

# Proposal about LTSl

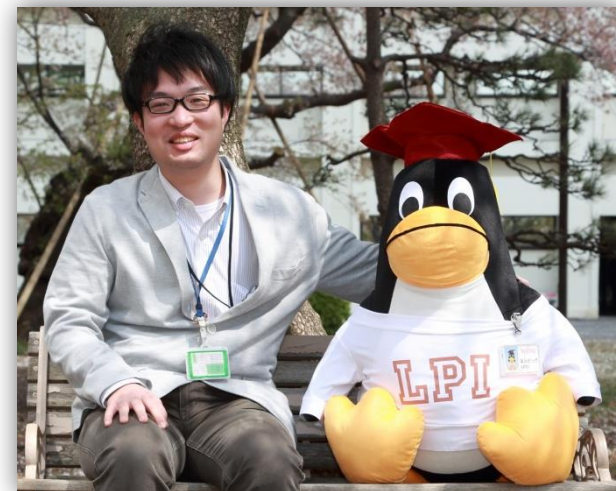
Mar 11th, 2016

Yuki Machida

Fujitsu Computer Technologies Limited

# \$ whoami

- Yuki Machida, Fujitsu Computer Technologies Ltd.
- Embedded Linux Developer
- In-House Embedded Linux Distributor of Fujitsu
- Our Distribution includes LTSI Kernel and is built with Yocto Project
- Our Distribution is used for
  - Server System Controller, Storage System, Network Equipment, Printer etc.



- LTSI-4.1 Overview
- My effort of LTSI-4.1
  - Validation by LTP
  - Validation by IPv6 Ready Logo Conformance Test
  - Fixing Security Issues
- Proposal about LTSI

# LTSI-4.1 OVERVIEW



<http://ltsi.linuxfoundation.org/>

## ■ ARM

### ■ Altera

- Support for Arria10 platform
- socfpga: fix build error due to secondary\_startup

### ■ Renesas

- Backported Renesas SoCs and Drivers from v4.2, v4.3-rc6

## ■ NIOS

### ■ Altera

- Support MAX10 platform

## ■ Drivers

- Altera: Support for FPGA manager framework, PCIe driver
- Toshiba: Support for Toshiba BENAND
- Freelance: Support for ROHM BU21023/24 Dual touch resistive touchscreens

# Development schedule

item	date
kernel 4.1 release	2015.6.21
LTSI-4.1 merge window open	2015.8.19
LTSI-4.1.13-rc1 (=merge window close)	2015.11.28
LTSI-4.1.15-rc2	2016.1.13
LTSI-4.1.17 release	2016.2.2

# Reported Test Results

Version	Category	Summary	Reporter
4.1.13-ltsi-rc1	Build/Boot	ARM: socfpga: fix build error due to secondary_startup	Altera
	Build/Boot	Build and Boot Test for r8a7740/armadillo and r8a7791/koelsch Boards	linux-m68k
	Drivers	kernel panic if writting data to mmc after suspendding	JINSO
	Drivers	THERMAL:Incorrect measured temperature value after unbind/bind	JINSO
	Kselftest	Report test results of the Kselftest	Linux Foundation
	LTP	Summary of 4.1.13-ltsi-rc1 test by LTP-20150903	Fujitsu
	IPv6	Summary of 4.1.13-ltsi-rc1 test by IPv6 Ready Logo Core Conformance Test	Fujitsu
4.1.15-ltsi-rc2	LTP	Summary of 4.1.15-ltsi-rc2 test by LTP-20150903	Fujitsu
	IPv6	Summary of 4.1.15-ltsi-rc2 test by IPv6 Ready Logo Core Conformance Test	Fujitsu
4.1.17-ltsi	IPv6	Summary of 4.1.17-ltsi test by IPv6 Ready Logo Core Conformance Test	Fujitsu



# MY EFFORT OF LTSI-4.1

## ■ 評価の目的

- LTSからのデグレードがないことを確認すること (LTSIのポリシー)
- カーネルの基本機能に大きな問題がないか確認すること

## ■ LTP (Linux Test Project)<sup>(\*1)</sup>

- LTP-20150903 syscalls (included 1072 testcases)

## ■ IPv6 Ready Logo<sup>(\*2)</sup> Conformance Test

- Core (Host)
- IPsec (End-node)

(\*1) <https://linux-test-project.github.io/>

(\*2) <https://www.ipv6ready.org/>

## ■ Hardware

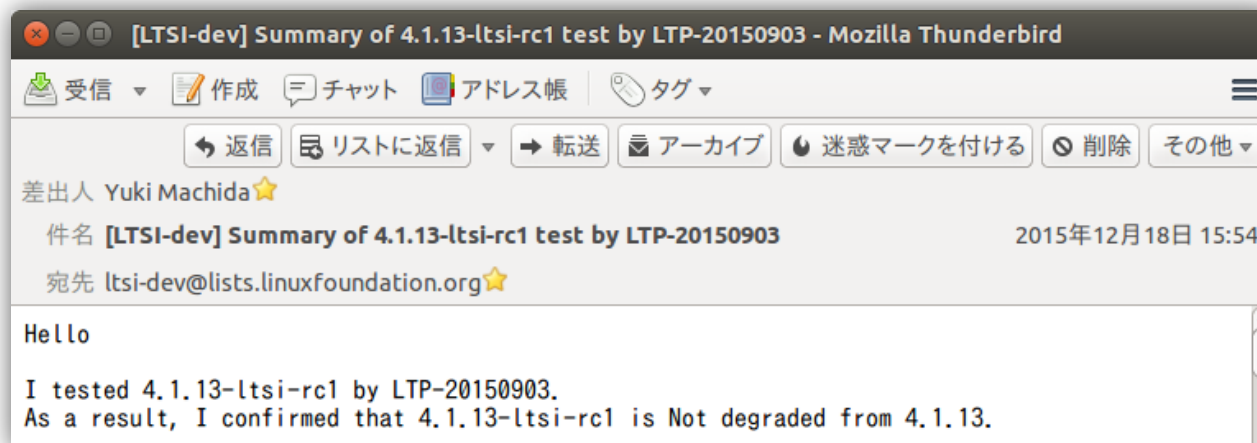
Architecture		CPU	Board
x86	x86(64bit)	Intel Core i3 2100	DH67CF
	x86(32bit)		
PowerPC	e500v2	Freescale QorIQ P1020	P1020RDB
ARM	armv7	ALTERA Cyclone V SoC (Cortex-A9)	Helio

## ■ Software

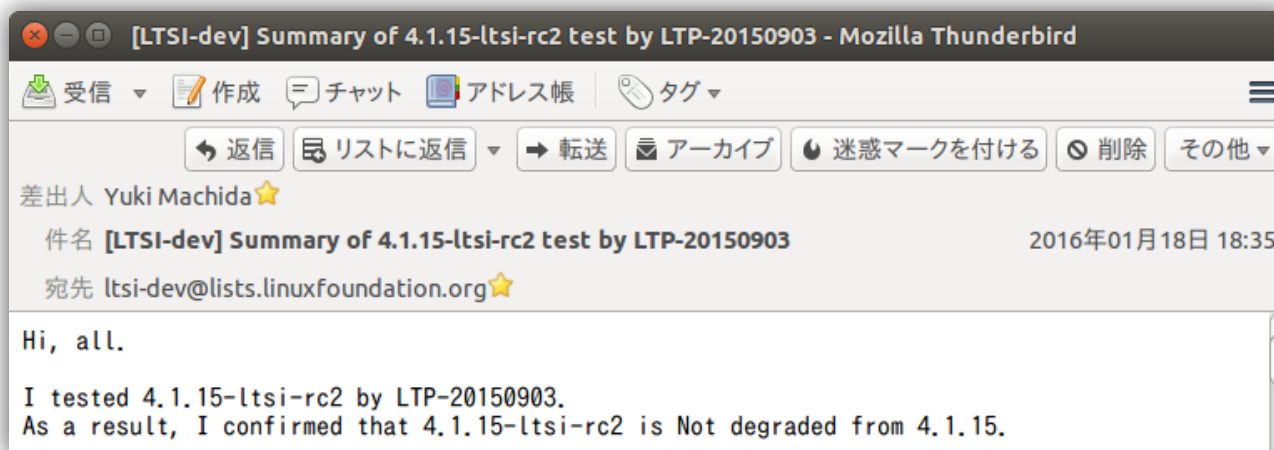
Component	Version
Linux kernel	v4.1.15-ltsi-rc2
Userland	Yocto 2.0, glibc 2.22
Toolchain	gcc 5.2, binutils 2.25.1

# Reported Test result to LTSI Community

## ■ 4.1.13-ltsi-rc1が4.1.13からのデグレードがないことを公開済み



## ■ 4.1.15-ltsi-rc2が4.1.15からのデグレードがないことを公開済み

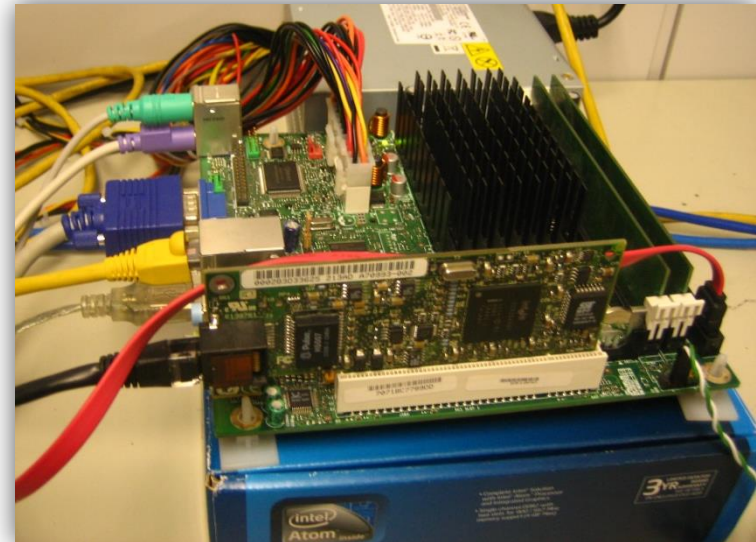


## ■ Classification of FAIL

Testcases	x86 (64bit)	x86 (32bit)	e500v2	armv7
getrusage03	PASS	PASS	PASS	PASS
mmap16	PASS	PASS	FAIL	PASS
msgctl10	PASS	PASS	FAIL	PASS
readahead02	PASS	PASS	PASS	PASS
perf_event_open01	PASS	PASS	Not Supported	Not Supported
futex_wake04	PASS	PASS	PASS	Not Supported

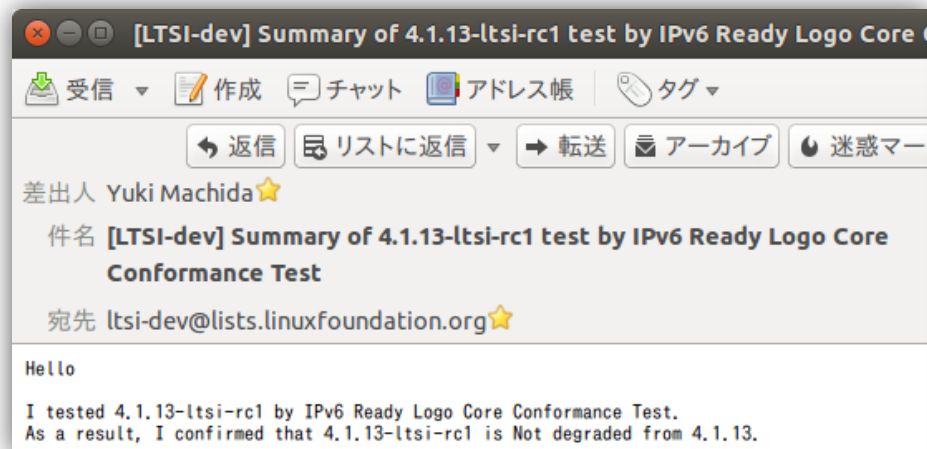
- 4.1.13-ltsi-rc1と4.1.15-ltsi-rc2でLTSからデグレードがないこと公開済み
- 4.1.17-ltsiのテスト結果を精査し、結果を公開予定

- Kernel Version : v4.1.17-ltsi
- Test Specification : 4.0.6
- Tool Version : REL\_3\_3\_2
- Test Program Version : V6LC\_5\_0\_0, V6PC\_P2\_IPsec\_1\_11\_1
- Target Device : Intel D510MO (Atom)

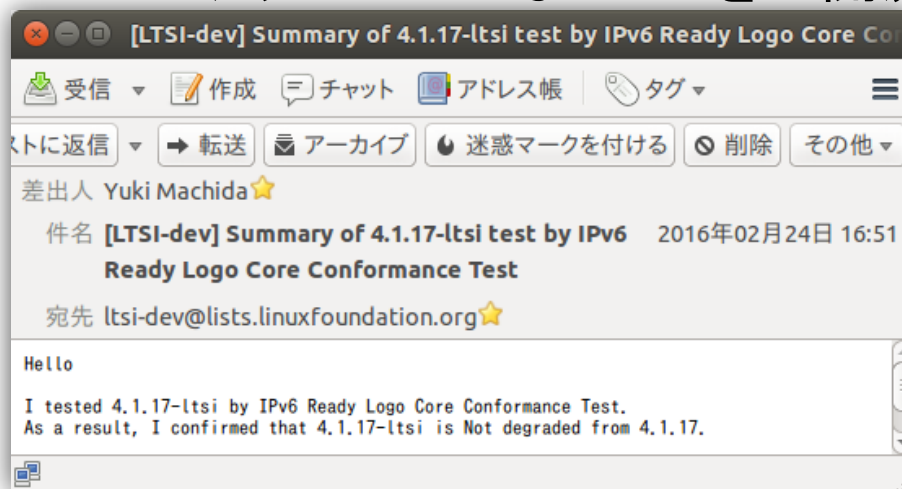


# Reported Test result to LTSI Community

## ■ 4.1.13-ltsi-rc1と4.1.15-ltsi-rc2がLTSからデグレードがないことを公開済み



## ■ 4.1.17-ltsiでLTSからのデグレードがないことを公開済み





# Results of IPv6 Ready Logo Conformance Test

## ■ Core (Host)

■ Some Test cases are Failed in 4.1.17-Itsi

Section	RFC	Summary	Total	Pass	Fail	N/A
Section 1	RFC 2460	IPv6 Specification	54	53	0	1 <sup>(*1)</sup>
Section 2	RFC 4861	Neighbor Discovery for IPv6	236	214	1	0
Section 3	RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration	45	44	0	0
Section 4	RFC 1981	Path MTU Discovery for IPv6	16	15	2	1 <sup>(*1)</sup>
Section 5	RFC 4443	ICMPv6	25	24	0	1 <sup>(*1)</sup>

## ■ IPsec (End-node)

Summary	Total	Pass	Fail	N/A
End-Node test: Architecture test	12	10	0	2 <sup>(*2)</sup>
End-Node test: Authentication Algorithm test	3	2	0	1 <sup>(*2)</sup>
End-Node test: Encryption Algorithm test	4	4	0	0
End-Node test: Authentication Algorithm test	1	1	0	0
End-Node test: Tunnel Mode test	6	5	0	1 <sup>(*2)</sup>

(\*1) Initialization: Reboot Target

(\*2) Not yet supported

## ■ 修正パッチの特定

- linux.gitのタグごとにテストを実施し、4.3-rc1で修正されたことを確認した
- git bisectを利用し、4.2と4.3-rc1間のipv6関連のパッチ85件から、Section 2の問題を修正するパッチを絞り込んだ

```
% git bisect start v4.3-rc1 v4.2 -- net/ipv6
```

- 修正パッチは以下である

```
commit 8013d1d7eafb0589ca766db6b74026f76b7f5cb4
```

```
Author: Hangbin Liu <liuhangbin@gmail.com>
```

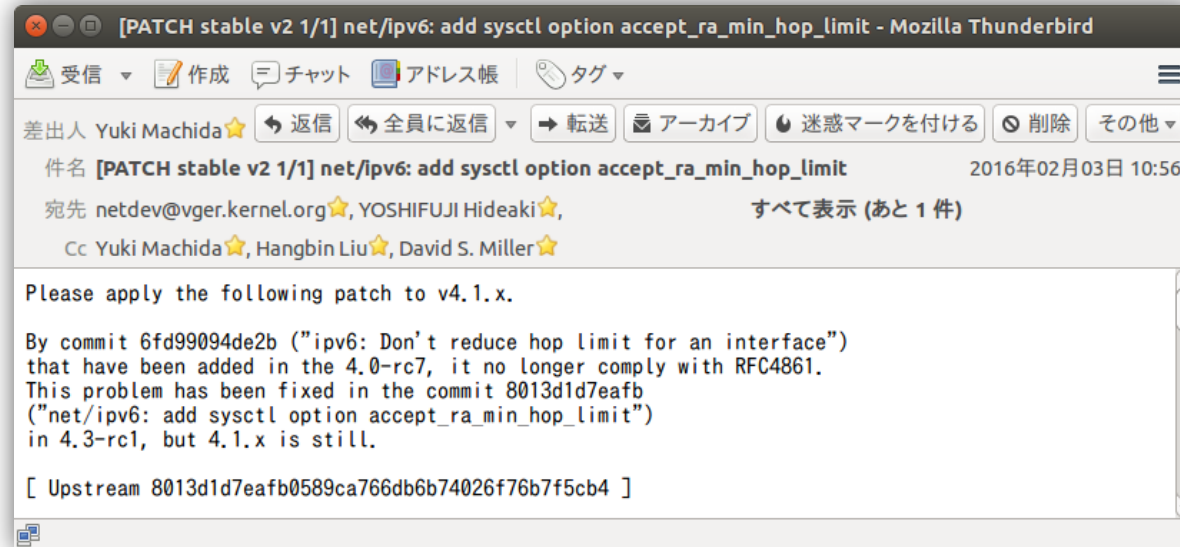
```
Date: Thu Jul 30 14:28:42 2015 +0800
```

```
net/ipv6: add sysctl option accept_ra_min_hop_limit
```

```
Commit 6fd99094de2b ("ipv6: Don't reduce hop limit for an interface")  
disabled accept hop limit from RA if it is smaller than the current hop  
limit for security stuff. But this behavior kind of break the RFC  
definition.
```

# Section 2のバグの修正～パッチ投稿～

- 特定した修正パッチをnetdev ([netdev@vger.kernel.org](mailto:netdev@vger.kernel.org)) に報告



- 4.1.19に修正パッチが取り込まれた

```
% git show d07f3017baa86b3e44eff41a41e3b297604ac8fb
commit d07f3017baa86b3e44eff41a41e3b297604ac8fb
Author: Hangbin Liu <liuhangbin@gmail.com>
Date: Thu Jul 30 14:28:42 2015 +0800

    net/ipv6: add sysctl option accept_ra_min_hop_limit

    [ Upstream commit 8013d1d7eafb0589ca766db6b74026f76b7f5cb4 ]
(snip)
% git tag --contains=d07f3017baa86b3e44eff41a41e3b297604ac8fb
v4.1.19
```

# Results of IPv6 Ready Logo Conformance Test

## ■ All Test cases of Section 2 are Passed in 4.1.19!!

### ■ Core (Host)

Section	RFC	Summary	Total	Pass	Fail	N/A
Section 1	RFC 2460	IPv6 Specification	54	53	0	1 <sub>(*1)</sub>
Section 2	RFC 4861	Neighbor Discovery for IPv6	236	214	<b>0</b>	0
Section 3	RFC 4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration	45	44	0	0
Section 4	RFC 1981	Path MTU Discovery for IPv6	16	15	<b>2</b>	1 <sub>(*1)</sub>
Section 5	RFC 4443	ICMPv6	25	24	0	1 <sub>(*1)</sub>

(\*1) Initialization: Reboot Target

## ■ But There are 2 Fails of Section 4 in 4.1.19

### ■ Not Fix Fails of Section 4 in v4.5-rc7 yet

- 4.1.13-ltsi-rc1、4.1.15-ltsi-rc2、4.1.17-ltsiで LTSからのデグレードがないことを公開済み
- Core (Host) のロゴ取得のためには3件の修正が必要
  - Section 2の問題の修正パッチが必要である  
4.1.19で修正済みのため、LTSI-4.1がアップデートされれば反映される予定
  - Section 4の問題の修正パッチが必要である、調査中
- IPsec (End-node) の取得が見込めることを確認済み
  - Coreが取得でき次第、取得可能である

- Linuxカーネルに関する脆弱性情報をNVD<sup>(\*1)</sup>から取得し、LTS-4.1の問題を修正する
  - 4.1のリリース (2015年6月) からに公開された約5,000件を対象に調査する
- LTS-4.1に該当するSecurity Issuesの抽出手順

step	task	Num of Vulnerabilities
1	CPEにlinuxが含まれる問題を抽出	約300件
2	Linuxカーネルに該当する問題を抽出	68件
3	4.1で修正されていない問題を抽出	41件
4	4.1.17で修正されていない問題を抽出	13件

(\*1) National Vulnerability Database <https://nvd.nist.gov/>

# Known Security Issues of 4.1.17-Itsi

CVE ID	Note
CVE-2013-7445	DRM (Direct Rendering Manager) に関する問題
CVE-2015-4004	OZWPANDライバに関する問題
CVE-2015-7513	x86のKVMに関する問題
CVE-2015-7566	USB HandSpring Visor, Palm m50x, and Sony Clie driverに関する問題
CVE-2015-7833	usbvisionドライバに関する問題
CVE-2015-7872	認証機能に関する問題
CVE-2015-7885	Digi Neo and Classic PCI Productsに関する問題
CVE-2015-8539	認証機能に関する問題
CVE-2015-8660	overlayfsに関する問題
CVE-2015-8709	ptraceに関する問題
CVE-2015-8785	fuseに関する問題
CVE-2015-8787	netfilterに関する問題
CVE-2016-0723	ttyに関する問題

## ■ CVE-2015-7799: SLIP (Serial Line Internet Protocol) に関する問題

- NVDに記載された修正パッチをLTS-4.1へマージするようnetdevへ依頼した
  - <https://web.nvd.nist.gov/view/vuln/detail?vulnId=CVE-2015-7799>
- 4.1.17で修正済み

## ■ CVE-2015-7884: Vivid (Virtual Video Test Driver) に関する問題

- NVDに記載された修正パッチをLTS-4.1へマージするようstableへ依頼した
  - <https://web.nvd.nist.gov/view/vuln/detail?vulnId=CVE-2015-7884>
- 4.1.17で修正済み



## ■ Not fixed security issues in 4.1.17, But Fixed in 4.1.19

- CVE-2015-7566: USB HandSpring Visor, Palm m50x, and Sony Clie driverに関する問題
- CVE-2016-0723: ttyに関する問題

## ■ Not to fix security issues (Don't recommend that you use these features)

- CVE-2013-7445: DRM (Direct Rendering Manager) に関する問題
- CVE-2015-4004: OZWPANDライバに関する問題
- CVE-2015-7885: Digi Neo and Classic PCI Productsに関する問題

- 4.1.17-Itsiは13件の公開済みのセキュリティ問題に該当する
  - 2件は4.1.19で修正された、LTSI-4.1のアップデート時に反映される予定
  - 3件は修正不要である
- 4.1.17で2件のセキュリティ問題を修正済み
- 4.1.17-ItsiのKnown Security Issuesを公開予定
- セキュリティ問題を継続して修正予定

# **PROPOSAL ABOUT LTSI**

# Mainline already fixed, But LTS doesn't fix yet

- LTSI-4.1の我々の活動の範囲でLTSからLTSIへデグレードはなかった
- Mainlineで修正されたバグがLTSで修正されていないことがある
- LTSIにとって、Mainlineの修正を取り込むことが課題である

Major Release	Maintenance Update	Num of Released (not include rcX)	Maintanance Period (since LTSI released)
LTSI-4.1	4.1.17-ltsi	1	1 month
LTSI-3.14	3.14.28-ltsi	1	13 months
LTSI-3.10	3.10.61-ltsi 3.10.31-ltsi	2	24 months
LTSI-3.4	3.4.91-ltsi 3.4.81-ltsi 3.4.46-ltsi 3.4.25-ltsi	4	35 months
LTSI-3.0	3.0.101-ltsi 3.0.79-ltsi 3.0.38-ltsi	3	16 months (EOL)

<https://ltsi.linuxfoundation.org/downloads/releases>

<http://git.linuxfoundation.org/?p=ltsi-kernel.git;a=tags>

## ■ For User

- LTSIのテスト結果をlti-devのML<sup>(\*)</sup>で共有しましょう
- LTSIのメンテナンスリリースの周期を議論しましょう

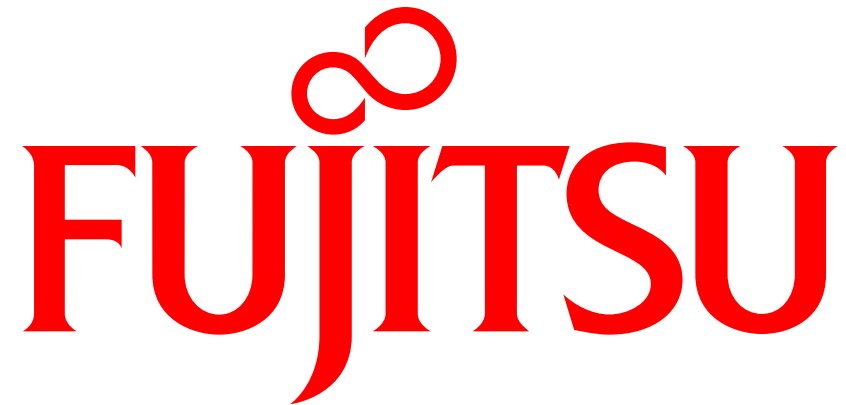
## ■ For Developer

- LTSIで発見したUpstreamの問題をUpstreamに報告しましょう
- 既にMainlineで修正されている問題をLTSに取り込む仕組みを検討しましょう

## ■ For Leader and Maintainer

- LTSIを定期的にリリースできる仕組みを検討しましょう

(\*) [lti-dev@lists.linuxfoundation.org](mailto:lti-dev@lists.linuxfoundation.org)



shaping tomorrow with you

# Development Process

